DE INGRESSU SPONTANEO AERIS IN VENAS DISSERTATIO INAUGURALIS...

Luigi Bonato

DE INGRESSU SPONTANEO AERIS IN VENAS

DISSERTATIO INAUGURALIS

QUAM

AD MEDICAM LAUREAM

RITE ADIPISCENDAM

IN ARCHIGYMNASIO PATAVINO

PUBLICI JURIS FACIT

ALOYSIUS BONATO

PATAVINUS

PATAVII

EX TYP. CRESCINI

MDCCCXLVII

MOLTI ANNI ANCORA E FELICI DI VITA

A TE

ROBERTO AVVOCATO BERTINI

AUGURA E SPERA

IL TUO AFFETTUOSO NIPOTE

CHE ADESSO E PER SEMPRE

AMORE E RICONOSCENZA

TI PROFESSA

DE INGRESSU SPONTANEO
aeris in venas

Rem nos pertractandam suscipimus, quae ab anno millesimo octingentesimo vigesimo secundo chirurgorum studium excitavit, eosque attentos reddidit in illis operationibus, in quibus vasa venosa alicujus ponderis inciduntur. In animo nunc est ostendere quolibet sub adspectu modum actionis aeris sponte in venas ingressi; non praetermittens citationem eorum factorum in quibus de industria insufflatus est, ut chirurgos moneamus, ne semper mortem repetendam censeant ab ea causa, quae reapse minimi confert. Curabimus pariter referre varias theorias, quibus juvit physiologum fatalem hunc eventum explicare nosque felices habebimur, si inter tot millia opinionum, quae circa hoc locum obtinuerunt, clara in luce ponere illam poterimus, quae magis rationi satisfacit et cum legibus organismi concordat.

HISTORIA

In ephemeridibus medicis mediolanensibus nobis narrat doct. Verga: Dupuytren, qui in extirpatione cervicalis tumoris dum intendebat puellae viginti annos natae, subitum sonitum bullarum aeris erumpentis peculiarem mortis modum ostendisse, lethalem syncopem, cujus antea nec possibilitatem nec existentiam nemo somniaverat. Terribili hoc casu perterritus, succurrit statim aerem ingressum sponte per foramen cujusdam venae, qua fulmen mortem percussisse illam miserrimam. Mox chirurgi praeclarae cujusque gentis, omnem operam contulerunt in renovandis experimentis, insufflantes aerem in venas animalium, dum illum inspirare renuerent.

Fatali eventui, tam facili reparandae chirurgorum famae modo, quotiescumque in discrimen, ob operationis tam infelicis exitum venisset, acquieverunt libenter clari chirurgi et gallici, et peregrini, et una cum Dupuytren prodierunt nomina Roux, Blondin, Velpeau, Malgaigne, Beguin, Capelletti et aliorum, quos aequo animo missos facimus, nobis persuadentes, haec testimonia contra quaeque valitura. Haec quoad historiam.

Variae opiniones de inspiratione aeris, quae de lethali effectu inspirationis in venas dari possunt, in mechanica, chemica et dynamica dividuntur.

Actio mechanica. Ut facilius quo fieri potest mechanicam aeris actionem intelligamus, in mentem revo-

canda venit ipsius expansibilitas ex actione caloris. Videndum nunc manet quo in centro vitae agat vasorum dilatatio, ita ut ejus functiones impediat. Ad hoc sequemur divisionem a Xaverio Bichat positam centrorum vitae, in illa cerebri pulmonum et cordis.

Actio mechanica aeris in cerebro. Ducem sequimur Bichat in referendo progressu phaenomenorum, quae requiruntur, ut impedita cerebri actione immediata mors contingat.

Aer sponte sive arte ingressus in quamdam colli venam, illico per cavam descendentem ad cor pergit, ex hoc ad pulmones, hinc cum sanguine per arterias carotides ad cerebrum assurgit, minima vasa, quae parenchyma cerebrale irrigant, per vim extensa circulatio intercluditur, supprimitur ejus actio; hac cessante, cessat quaelibet sensatio, evanescit quilibet motus voluntarius, exoritur simultanea paralysis diaphragmatis et musculorum intercostalium, unde interruptio phaenomenorum mechanicorum respirationis et vocis. Sublata efficacia mechanica apparatui respiratorio, suspenduntur phaenomena chemica sanguinis, permeat ipse ater et venosus in systema arteriosum, imminuitur ex contactu haud aequo vis cordis premens et arteriarum, et insurgit paullo post mors ipsius et diramationum in centris gangliaribus, evanescit quaecumque actio in vita vegetativa et homo sive animal tali successionis phaenomenorum ordine perit. Autopsiae reprehendunt modo exuberantem, modo sanguine vacuum pulmonem, prout mors generalis fuerit subitanea. Bichat qui in aere cognoverat efficax venenum,

quod valet quamlibet facultatem cerebri destruere, ex stimulo in eo illico causato, convenit in admittendo, quo infinite vario statu exuberantiae vel vacuitatis pulmonum.

Actio mechanica aeris in pulmone. Poeseville, Piedagrel, et Leroy d'Ettioles conveniunt aerem ingressum per meatum cordis et ex contractionibus impulsum, impediat quominus sanguis confluat, ut in contactu cum aere ponatur; hinc circulatio pulmonis consistat, et asphyxia plus minusve protracta individuum vita cesset. Potiusquam impeditam haematosim admittamus, placet explicare phaenomenorum chemicorum respirationis cessationem, considerando obstructionem vasorum venosorum ex aere in illorum extremitatibus compresso, ut causam quae valet auferre absorptionem aeris atmosphaerici in cellulas pulmonales penetrantis. Objicietur non modo venas valere ad absorptionem, quoniam etiam lymphatica possunt aerem absorbere, et cur nefas erit ponere extensionem violentam venarum prementem oscula vasorum lymphaticorum, ipsis absorbentem facultatem auferre? Nesciemus alia ratione lectoris curiositati satisfacere, theoriamque fulcire propugnatam et jactam a clarissimis viris.

Gerdy contendit pariter aerem sanguini mechanice agere in vasa pulmonalia, et ceterorum organorum labefactando vitam.

Interruptis phaenomenis respirationis, en processus phaenomenorum quae mortem praecedunt:

I. Cessatio phaenomenorum chemicorum, quia deest contactus aeris cum sanguine.

II. Cessat actio cerebralis ex absentia sanguinis rubri, quia cerebrum excitare debet.

III. Ex defectu sanguinis rubri et actionis cerebralis cessant functiones omnes animalis vitae.

IV. Actio tandem cordis supprimitur, et hinc generalis circulatio.

Actio mechanica aeris in cor. Burdach ad probandas suas animadversiones de corde considerato sicut effectus tuborum aspirantium et prementium, quarum una constat e sinu dextero (tuba aspirans) et ventriculo dextero (tuba premens), altera a sinu sinistro, (tuba aspirans) et ventriculo respondente (tuba premens) in medium fert experimentum Magendie, in quo aer ingressus per venam jugularem statim a corde aspiratus est, et in animanti illico extincto et secto, repertus est aer in ipsum ingressus. Experimenta de re hac ab insigni physiologo renovata sunt, semper aerem in cordis cavitatibus probarunt: qui cuperet certior de iis quae nunc asserimus fieri, legat tom. III. du Journal des progrès des scien. méd. Parisiis editum anno 1830, et annales universales Omodei pariter tom. III. Satis nobis indicare lectoribus has ephemerides; nimis enim longum foret colligere experimenta ad hoc tentata, nullamque ad rem nostram illustrationem daremus. Nysten deprehendit in distensione cordis ex aere dilatato unicam et rationabilem causam repentinae metamorphoseos mortem inferentis. Mercier suasus de theoria a Nysten posita, et ab autopsiis probata, super eam fundavit explicationem ob-

viam et rectam subitae mortis illius miseri, in cujus venas penetraverit illa aeris bulla.

Inspecto cadavere in quo experimentum obtinuit, aer insufflatus repertus est in sinu et ventriculo dextero et in arteria pulmonali, nil in systemate arterioso. Ex hoc quasi certissima corollaria deduxerunt: aerem ob suam elasticitatem et expansibilitatem obstruere valvulas cordis, impediendo sic adfluxum venarum cavarum, qui partim immixtus cum sanguine, injectus a ventriculo dextero in arteriam pulmonalem expandit hujusce lumen et diramationem, ex quo vel minima quantitas sanguinis rubri inspiratur a sinu sinistro haud sufficiens ad cerebri excitationem, nec non ad excitanda alia organa vitalia. Hinc consequitur immediata asphyxia, minime vero mors.

Lethum ex aere in venas ingresso ob interruptionem phaenomenorum chemicorum. Juxta Goodwin unica causa cessationis contractionis cordis, consequentis interruptionem phaenomenorum chemicorum respirationis, sita est in deficientia excitationis, quam deberet sanguis ruber inducere super ventriculum, qui cum non inveniat stimulum opportunum in sanguine nigro, haud sufficit ut ispius contractiones excitet; sed si hoc verum foret et causa mortis repetenda solummodo foret ab interrupta actione cordis sinistri, hoc prius suam functionem suspenderet. Verum supracitatus Mercier aliique affirmant cor postremo interire. Nos hinc admittentes vitam auferri propter sublatam chemicam actionem aeris in sanguinem, haud possumus recipere speciosam illam theoriam Goodwin; sed arbitramur, duce

Bichat, cor quamvis a stimulo imperfecto impulsum ad ad actionem emittere sanguinem venosum in omnia organa centralia et peripherica, et hunc compenetrantem intimam compagem, cum non sit aptus ad aliquam secretionem, destruere illorum activitatem; immo repetimus id quod ab eodem Bichat: si antequam cor impelleret in aortam sanguinem venosum, quo exuberans reperitur, posset per arteriam coronariam permeare in suum parenchyma, nullum foret dubium cessationem proprii motus, et hinc vitae, ab ipso initium habere. Cessatio chemicarum mutationum sanguinis vel a dictis causis mechanicis desumenda est, ut antea diximus, vel ponenda cum Marchal aere atmosphaerico ad cor pervento, quemadmodum fit quoties in contactu cum sanguine venoso est, evolvatur acidum carbonicum. Utri ex hisce causis acquiescere velit lector, certi tamen sumus requiri sedulam observationem.

Actio dynamica aeris in venas absorpti. Bichat, et cum illo plures chirurgi, respexit aerem qua venenum habens actionem electivam super systema nerveum. Doct. Busse beroliniensis intuens rapiditatem mortis sub ipsius inspiratione eam contendit analogam actioni acidi borussici. Quod ratum haberi potest hoc est, quodcumque fluidum aeriforme injiciatur in venas indubie ejus effectus lethales esse.

AUTOPSIA

Expositis breviter theoriis quibus videtur posse clare explicari phaenomena, quae valent funestare quasdam operationes chirurgicas praesertim in regione

colli tentatas, proponere nunc par est anomalias, quae deprehenduntur in sectionibus individuorum defunctorum ex hoc casu et animalium iteratis hujusce generis experimentis subjectorum. Piget pariter referre facta inter se prorsus discrepantia, ut discrepantes fuerunt opiniones ad interpretationem exitus adeo fatalis allatae.

Nec nobis est effugere tantas discrepantias; immo aequum ducimus eas indicare, ut quisque caveat prius quam partem amplectatur.

I. Est rationi congruum ut qui sibi persuaserit activitatem expansivam aeris evolvi in cerebro, in ipso invenerit praeminentem congestionem; meninges injectas, substantiam cerebrale irradiatam radiis atris, stases sanguinis venosis in sinubus: en anomaliae quae deprehensae sunt.

II. Plenus, exuberans pulmo sanguine, calor ejus ater et venosus, stases in arteria pulmonali, aer in estremitatibus vasculorum ab ipsa procedentium fuerunt phaenomena, quae se oculo secantis obtulerunt, qui de actione primitiva aeris in pulmones jam cogitaverunt.

III. Cor dexterum sanguine vacuum cum magnis bullis aeris; extensio violenta auriculae dexterae, et impeditus adfluxus sanguinis venarum cavarum necessario in ipsis morantis. Injectio venosa cerebri parva vel nulla, anomalia in parenchymate pulmonali; en quae phaenomena inventa sunt ab eo qui aerem in cor agere arbitrabatur. Elapso anno affuimus insufflationi aeris in jugulari equi propositae a prof. Fabeni et Bru-

gnolo in nostra veterinariae academia. Fatemur quidem parum nos expendisse symptomata, quae quaelibet aeris bulla in venam impulsa excitabat: nec multum intendimus explorationi cordis, mox ac tremens humi procubuit equus. Inspecto corde, deprehendimus in cavitatibus dexteris parum sanguinis, in pulmonibus debilem injectionem, perspicuam tamen illorum systematis encephalici.

Opinio a nobis amplexa. Quum anomalias reperiissemus conformes illis procendentibus ab interrupta actione centri sanguinei, quae recte ennarrantur a laboriosissimo Magendie, et nixi etiam suffragiis hujusce theoriae; in tanta opinionum varietate nos quoque illi favemus. Eam namque conformem videmus legibus cognitis ab ejus influentia in talem organismi partem viventem, et hinc, imminuta vel sublata activitate sua, consequenter in omnibus organis centrisque nervosis paralysatur seu extinguitur actio ipsius. Celeritas mortis convenit cum cordis agendi ratione, secus asphyxia haberetur, quae non in veram mortem finiret, nisi diu phaenomenorum cerebralium et respiratorum actio protraheretur.

CURA UTRUM POSSIBILIS NEC NE

Nos inconsideratim vocabulum *cura* usurpavimus quin animadverterimus, quod nondum nec therapiae genus, nec remedium adeo actione promptum sit inventum, per quod tam funestissimus praepediretur casus. Huc fortasse et dependebit quod nondum at-

tente animadversum sit circa agendi rationem aeris, et in quae praesertim organa ipsius actio dirigatur. Equidem sane si illico ac strepitus fatalis aeris (glu-glù) per venae ostium audiatur promptus adcurrat digitus superiorem venae decursum compressurus, valet ultra vitam servare; verum, proh dolor! paucis hoc contingit. Tamen inter hos chirurg. Marzuttini (in ephem. venet.) cui factum contigit sub exportatione carcinomatosi tumoris ad parotidem. Qui autem non sensibus illico percepere sonum, praesto fuerunt novissimis halitibus illius, cui spes salutis ab eorum ferro affulgebat.

Illustris Mercier censet, quod si illi daretur ut integra sanguinea massa in systema arteriosum introiens dirigi posset integra ad cerebrum, hujusce visceris mors retardaretur eo usque, quo cor liberaretur et circulatio reintegraretur. Ad hoc sequens instituit experimentum in cane: ligata arteria axillari, et respondenti vena inflari conspecta, transverse eam secuit et illico irruit aer in ipsius lumen. Adparuere phaenomena generalia delaxationis et instantis mortis: ipse vero illico fortiter diaphragma compressit ut hujusce musculi actionem suspenderet, fluxumque aortae impediret, ut sanguis sic arteriosus totus ad cerebrum assurgeret; sub hac compressione signa adstantis mortis evanescebant. Ter quaterve compressit et relaxavit, semper iidem inspiciebantur effectus, nempe vel praesto erant, vel evanescebant phaenomena lethalia. Tandem, protracta diu compressione, jam functio sensim reintegrabatur, et una sensim animal in vitam restituit. Quan-

tum vero cumque ponderis tale experimentum sibi velit, tamen nequit certe illico recipi, eo magis quod nondum satis tentatum, et ulterioribus experimentis indiget.

Sicut vero opinionem Busse retulimus, qui actionem aeris supponit similem actioni acidi hydrocyanici, posset, inquam, quale antidotum ammoniacum tentari, ut pariter convenientiae censerem validissima stimulantia, ut ea excitarentur organa, quae juxta varias theorias magis debilitantur. Haec mea idea adaugeat somniorum catervam in therapia speciali.

CONCLUSIO

Omnes, excepto Mercier, acquieverunt praescriptioni promptae adplicationis digiti ut imminens mors praepeditur, quae certa foret statim ac aer in circulationem irruat. Nos pariter ultra non scimus vel tantillum progressi; curavimus tantum paucis amplecti pagellis quidquid disertum de re adhuc in tenebris versante, et ut tenebras expellamus quibus hoc argumentum obvolvitur, rite perpensis, opinionem amplectimur, donec ulteriora experimenta rem confirmabunt; si tandem theoria recipiatur cui ultro assentimus, et juxta quam statuatur conveniens methodus therapiae sive dynamicae sive instrumentalis, fortasse tunc ad optatam metam pervenietur. Satis sit voluntas: nam modo nil adjicere possumus.

THESES DEFENDENDAE

1. *Medicina est scientia, si principiis certis innititur.*
2. *Medicina est naturalis.*
3. *Medicina est necessaria.*
4. *Medicina mere empyrica spernenda.*
5. *Conditio pathologica semper inquirenda.*
6. *Ad morbum sanandum nonnumquam morbus provocandus.*
7. *Arteritis partialis saepe illusio medicorum.*
8. *Metrorrhagia in gravidis vix non semper activa.*
9. *Qui per stimulos partem sollicitare putat male agit.*